

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-357245

(43) 公開日 平成4年(1992)12月10日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 4 D	3/30	L 9130-2E		
	3/00	D 9130-2E		
	3/36	C 9130-2E		

審査請求 有 発明の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平3-202264  
(62) 分割の表示 特願昭61-226262の分割  
(22) 出願日 昭和61年(1986)9月26日

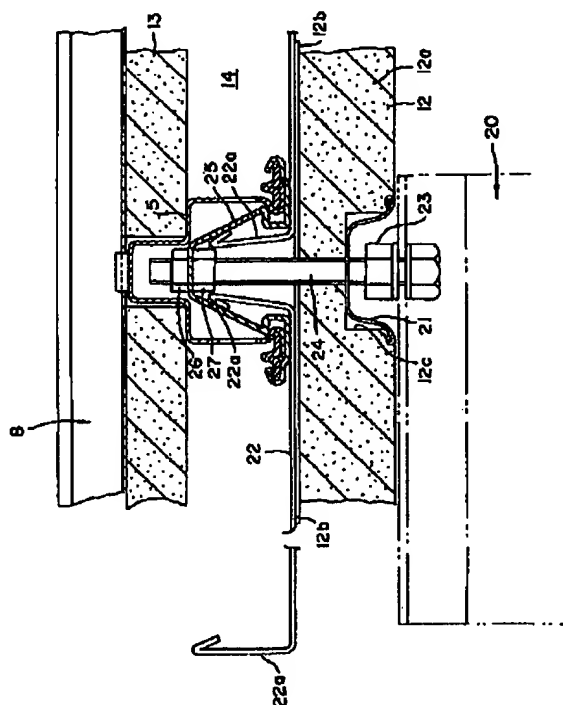
(71) 出願人 000165505  
元旦ビユーティ工業株式会社  
神奈川県藤沢市湘南台5丁目36番地の5  
(72) 発明者 船木 元旦  
神奈川県藤沢市下土棚430番地  
(74) 代理人 弁理士 島田 義勝

(54) 【発明の名称】 屋 根

(57) 【要約】

【構成】 屋根板部材(8)として長尺矩形状の面板素材に絞り込み折曲部を左右長手方向に複数箇所形成し、かつ上下左右の側縁を折曲して係合部を形成すると共に、上下側縁の一方を絞り込んで円弧状にした屋根板部材(8)を用いる。母屋(20)上に下層下地材(12)と水漏れ防止板(22)を敷設し、押え板(25)と固定具で母屋(20)上に固定する。押え板(25)を垂木材(5)の内側に収容した状態で、垂木材(5)上に上層下地材(13)を敷設して、上層、下層下地材(13)、(12)間に空気層(14)を設けて屋根をドーム状などの曲面に横葺きする。

【効果】 横葺き方式によって、ドーム状などの曲面を形成する屋根を適確に葺き上げられる。作業性、意匠性、断熱性、防音、遮音性に優れる他、雨漏り防止に大きな効果を奏し、本来の屋根の意匠を水密構造にとらわれることなく選択することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 長尺矩形状の面板素材に絞り込み折曲部を左右長手方向に所定の間隔を設けて複数箇所に亘り形成し、かつその上下左右の側縁を折曲して係合部を形成すると共に、前記上下両側縁の一方を絞り込んで円弧状に曲成した屋根板部材を用い、これら各段において円弧状の曲率が異なる多数の屋根板部材を、少なくとも複数列の各縦骨組み鋼体と、これらの各縦骨組み鋼体の相互間を結合して圍繞する複数段の横骨組み鋼体との基本構体上に、所定間隔毎に取付け固定させた各列の垂木材上に、吊子を介して固定しながら隣接相互間で互いに係合連設し横葺きする屋根であって、前記横骨組み鋼体と縦骨組み鋼体とをそれぞれ母屋と垂木材とし、この母屋上に下層下地材と水漏れ防止板とを敷設すると共に、水漏れ防止板上に配設した垂木材の内側に収容した押え板で、水漏り防止板を、ボルト・ナット等の固定具で母屋上部に固定し、上記垂木材に上層下地材を敷設して空気層を形成し、上層下地材上に前記屋根板部材を横葺きしたことを特徴とする屋根。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えばドーム型鉄骨屋根組み構造をもつ大型建造物に用いられる屋根に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、この種のドーム型鉄骨屋根組み構造をもつ大型建造物、例えば屋内競技場、屋内野球場あるいは体育館等の大型建造物としては、図19から図23に示すように、鉄骨屋根組み基本構体(1)の正面形態がほぼ球形状、円錐形状、半球形状、截頭半球形状あるいは截頭円錐形状などの構造を有するものが知られており、またその平面形態として、図24から図27に示すように、円形、楕円形、長楕円形あるいはL字形などの構造を有するものが知られている。

【0003】そして、これらの各構造は、通常の場合、鉄骨屋根組み基本構体(1)として、それぞれに該当形状に成形されたH型钢構造、もしくはその他の型钢を用いたトラス構造などによる複数列の各縦骨組み鋼体(2)と、これらの各縦骨組み鋼体(2)の相互間を結合して圍繞する中空鋼管(鋼製パイプ)構造、同鋼管トラス構造などによる複数段の各横骨組み鋼体(3)とにより、鋼体内部に支柱体、あるいは支柱体を可及的に排除した無柱形式に構成されている。

【0004】ところが、このような鉄骨屋根組みの基本構体(1)を有する大型建造物での屋根面葺き上げ構造としては、例えば半球形状鉄骨屋根組みを取上げるとき、通常、各段の横骨組み鋼体(3)に対し、図示しない垂木材を介して適宜の下地材などを敷設して、その全面を被覆させた上で図示しない屋根板部材により、縦葺き形式で葺き上げているのが現状である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】このため、上記した従来の大型建造物における屋根面の葺き上げ構造では、鉄骨屋根組みの基本構体上の全面に対し、屋根板部材を縦葺き形式で葺き上げていることから、葺き上げ施工作業能率に劣り、また、外観的にも変化を与えることがむずかしいなどの問題点があった。

【0006】本発明は、上記の事情のもとになされたもので、その目的とするところは、外観体裁にも優れた屋根面の葺き上げが能率良く行えることができ、しかも屋根部分の水漏れ防止板を敷設した二重構造にして、断熱、防音効果の大きいドーム型建造物における屋根を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記した問題点を解決するために、この発明は、長尺矩形状の面板素材に絞り込み折曲部を左右長手方向に所定の間隔を設けて複数箇所に亘り形成し、かつその上下左右の側縁を折曲して係合部を形成すると共に、前記上下両側縁の一方を絞り込んで円弧状に曲成した屋根板部材を用い、これら各段において円弧状の曲率が異なる多数の屋根板部材を、少なくとも複数列の各縦骨組み鋼体と、これらの各縦骨組み鋼体の相互間を結合して圍繞する複数段の横骨組み鋼体との基本構体上に、所定間隔毎に取付け固定させた各列の垂木材上に、吊子を介して固定しながら隣接相互間で互いに係合連設し横葺きする屋根であって、前記横骨組み鋼体と縦骨組み鋼体とをそれぞれ母屋と垂木材とし、この母屋上に下層下地材と水漏れ防止板とを敷設すると共に、水漏れ防止板上に配設した垂木材の内側に収容した押え板で、水漏り防止板を、ボルト・ナット等の固定具で母屋上部に固定し、上記垂木材に上層下地材を敷設して空気層を形成し、上層下地材上に前記屋根板部材を横葺きしたことを特徴としたものである。

## 【0008】

【作用】すなわち、この発明は、上記の構成とすることによって、屋根板自体を長尺矩形状の面板素材に絞り込み折曲部を左右長手方向に所定の間隔を設けて複数箇所に亘り形成し、その上下左右の側縁を折曲して係合部を形成すると共に、前記上下両側縁の一方を絞り込んで円弧状に曲成して屋根板部材を成形し得るようにしたことから、従来のように作業現場において、骨組みの各曲率に合わせて、いちいち屋根板をセットしていた手間を省くことができる。

【0009】さらに、一枚の屋根板の上下左右に係合部を設けるようにしたことで、加工時に生じる金属面板の無駄が極めて少なくて済み経済的である。

【0010】さらに、この屋根板部材を、各段において円弧状の曲率が異なるように予め形成しておき、基本構体上に所定間隔毎に取付け固定させた各列の垂木材上に、吊子を介して固定しながら隣接相互間で互いに係合

連設するため、横葺き形式で湾曲面を有する屋根面を作業性良く葺き上げることができる。

【0011】しかも、上下左右の係合部が予め形成された一枚の屋根板であるため、葺き上げ時に熟練した技術が必要とすることなしに、強固かつ見栄え良く湾曲屋根面を葺くことができる。さらに、現場加工が少なく済むために、葺き上り状態で屋根面に損傷が付きにくくなる。

【0012】加えて、前記横骨組み鋼体と縦骨組み鋼体とをそれぞれ母屋と垂木材とし、この母屋上に下層下地材と水漏れ防止板とを敷設すると共に、水漏れ防止板上に配設した垂木材の内側に収容した押え板で、水漏れ防止板を、ボルト・ナット等の固定具で母屋上部に固定し、上記垂木材に上層下地材を敷設して空気層を形成し、上層下地材上に前記屋根板部材を横葺きしたことによって、水漏れ防止板が下層下地材の上に敷設されるので、たとえ屋根板部材の水密構造が不十分であっても、屋根の使用に支障がなくなり、意匠性に富んだ屋根を提供することができる。しかも、屋根部分を比較的簡単に二重構造にできることから、この二重構造のために屋根部分での断熱、防音作用を図ることができる。しかも、水漏れ防止板の敷設で雨漏り防止を図ることができると共に、屋内配線、配管も良好に図ることができる。

#### 【0013】

【実施例】以下、この発明を図1から図18に示す実施例を参照しながら説明する。なお、この発明に係る建造物における屋根面葺き上げ構造の実施例においては、図21及び図24に示す半球形状鉄骨屋根組みでの基本構体、すなわち縦骨組み鋼体(2)と横骨組み鋼体(3)とからなる鉄骨屋根組み基本構体(1)に適用した場合を例にして説明する。

【0014】図1から図17は、この発明に用いる屋根板部材の実施例を示すもので、図1から図4に示すように、図示しない鉄骨屋根組み基本構体(1)上の頂部に屋根円板(4)を配設し、かつその周囲にそれぞれ該当形状に成形された横断面ほぼハット形を有する各金属製垂木材(5)を図示しない各列の縦骨組み鋼体(2)に平行するようにして所定間隔毎に適宜取付けボルトなどにより取付け固定させ、これらの各列の垂木材(5)上に下地材(6)を敷設した後、この下地材(6)上に、前記垂木材(5)上に適宜取付けボルトなどにより取付け固定された吊子(7)を介して、図5及び図6に示す後述する製造手段で製作された各段において、曲率が異なる円弧状の長尺な屋根板部材(8)を固定しながら、その上下両側縁に形成された横係合部(8a)、(8b)を隣接相互間で互いに係合連設し、横方向に、すなわち上下方向に係合させることにより横葺きした構成を有するもので、前記屋根板部材(8)の左右両側縁の縦係合部(8c)、(8d)は、図7及び図8に示すような形態を有して、図9及び図10に示すように縦方向、

すなわち左右方向に係合させるものである。

【0015】すなわち、上記屋根板部材(8)を製作するには、図11から図15に示すように、例えばチタン、銅あるいはステンレス、その他の鋼板等により縦250~300mm、横1820mmの長尺矩形状の面板素材(9)を成形し(図11及び図12参照)、次いで、この面板素材(9)に断面U字状の絞り込み折曲部(10)を左右長手方向に所定の間隔を設けて5~7個(図示の実施例では7個)に亘り形成すると共に、その上下左右の側縁を折曲して横係合部(8a)、(8b)と縦係合部(8c)、(8d)を形成する(図13から図15参照)。そして、前記面板素材(9)の上下両側縁(9a)、(9b)の一方である上側縁(9a)側を絞り込んで円弧状に曲成してカシメることにより、図5及び図6に示すような形態に成形するもので、このような屋根板部材(8)は、鉄骨屋根組み基本構体(1)の各段における横方向の曲率に応じて円弧状の曲率が異なるようにそれぞれ製作されるものである。

【0016】なお、図16は、上記面板素材(9)に形成される絞り込み折曲部(10)を断面逆U字状にし、これに応じて屋根板部材(8)の縦係合部(8c)、(8d)を図17に示すような形態に適宜係合させたものである。

【0017】図18は、本発明の実施例を示すものであり、基本構体としての前記横骨組み鋼体(3)と縦骨組み鋼体(2)を、それぞれ母屋(20)と垂木材(5)としたものである。すなわち、通常の母屋(20)上に後述する水漏れ防止板を縦葺きし、その上に、前述した屋根板部材(8)を横葺きしてなる構成を有するもので、母屋(20)上には、下層下地材(12)が敷設されている。

【0018】すなわち、この下層下地材(12)は、硬質木毛板(12a)上にフェルト(12b)を添設し、この下層下地材(12)の接合部下部に設けた切欠(12c)には、前記母屋(20)上にこれらと直交して支持されたほぼ倒立溝形断面の目地部材(21)が嵌合されている。

【0019】そして、上記下層下地材(12)上には、例えば鉄、アルミニウム等の金属あるいは合成樹脂などの薄板からなる耐水性材料で形成された水漏れ防止板(22)が屋根の軒棟方向の中央部から軒先までの間に亘って敷設され、この水漏れ防止板(22)は、軒棟方向に複数に分割され、その直角に起立させた両側縁の起立部(22a)を、前記目地部材(21)の上方に対向配置させてなるものである。

【0020】この水漏れ防止板(22)は、前記母屋(20)上に、ナット(23)を介して締結固定され、かつ前記下層下地材(12)の切欠(12c)を通して臨む固定金具であるボルト(24)に押え板(25)をナット(26)、(27)により固定し、この押え板

(25)で前記水漏れ防止板(22)の起立部(22a)を挟持して縦葺きしてなる構成を有するものである。そしてこの押え板(25)による挟持部分に垂木材(5)に係着し、この垂木材(5)に木毛板などの上層下地材(13)を架け渡し装着して敷設介在させることにより、前記下層下地材(12)と上層下地材(13)との間の空間部に空気層(14)を形成させるものである。その後、この上層下地材(13)上に、屋根板部材(8)を横葺きしてなるものである。

【0021】図28及び図29は、屋根板部材(8)の変形例を示すものである。この変形例でも、図1ないし図17に示した屋根板部材(8)と同様に面板素材(9)に断面U字状の絞り込み折曲部(10)を左右長手方向に所定の間隔を存して3~7個に亘り形成すると共に、その上下左右の側縁を折曲して横係合部(8a)、(8b)と縦係合部(8c)、(8d)を形成するが、その際、絞り込み折曲部(10)の一方を少しだけ拡開させ、他方はほぼ全面に亘って拡開させるようにしたものである。

【0022】すなわち、図1ないし図17に示す屋根板部材(8)の場合には、一方の絞り込み折曲部(10)を絞り込んだままの状態とし、他方の絞り込み折曲部(10)を少許拡開した状態で係合部を上、下に形成しているのに対し、この変形例では上下の各絞り込み折曲部(10)、(10)を、それぞれ一部(10a)と全部(10b)に拡開して横係合部を形成するようにしたものである。この場合、屋根板部材(8)の上部の係合部の加工は、現場で行うようにしてもよい。

【0023】この変形例による効果としては、絞り込み部の重合部が図1ないし図17に示す屋根板部材のものに比べて肉薄となるため、係合部形成のための加工や切断加工が楽になることと、金属面板の使用量を少なくすることが可能となる点である。

【0024】なお、上記各実施例においては、半球形状の鉄骨屋根組みでの基本構体に適用する場合について述べたが、球形状、截頭半球形状、円錐形状、截頭円錐形状などの鉄骨屋根組みによる基本構体は勿論、その他の近似もしくは類似する形状の鉄骨屋根組みによる基本構体にも適用して、ほぼ同様の作用、効果を奏し得ることも可能である。

【0025】その他、この発明は、この発明の要旨を変えない範囲で種々変更実施可能なことは勿論である。

【0026】

【発明の効果】この発明は、上記の構成とすることによって、屋根板自体を長尺矩形状の面板素材に絞り込み折曲部を左右長手方向に所定の間隔を設けて複数箇所に亘り形成し、その上下左右の側縁を折曲して係合部を形成すると共に、前記上下両側縁の一方を絞り込んで円弧状に曲成して屋根板部材を成形し得るようにしたことから、従来のように作業現場において、骨組みの各曲率に

合わせて、いちいち屋根板をセットしていた手間を省くことができる。

【0027】さらに、一枚の屋根板の上下左右に係合部を設けるようにしたこと、加工時に生じる金属面板の無駄が極めて少なくて済み経済的である。

【0028】さらに、この屋根板部材を、各段において円弧状の曲率が異なるように予め形成しておき、基本構体上に所定間隔毎に取付け固定させた各列の垂木材上に、吊子を介して固定しながら隣接相互間で互いに係合連設するため、横葺き形式で湾曲面を有する屋根面を作業性良く葺き上げることができる。

【0029】しかも、上下左右の係合部が予め形成された一枚の屋根板であるため、葺き上げ時に熟練した技術を必要とすることなしに、強固かつ見栄え良く湾曲屋根面を葺くことができる。さらに、現場加工が少なくて済むために、葺き上り状態で屋根面に損傷が付きにくくなる。

【0030】加えて、前記横骨組み鋼体と縦骨組み鋼体とをそれぞれ母屋と垂木材とし、この母屋上に下層下地材と水漏れ防止板とを敷設すると共に、水漏れ防止板上に配設した垂木材の内側に収容した押え板で、水漏れ防止板を、ボルト・ナット等の固定具で母屋上部に固定し、上記垂木材に上層下地材を敷設して空気層を形成し、上層下地材上に前記屋根板部材を横葺きしたことによって、水漏れ防止板が下層下地材の上に敷設されるので、たとえ屋根板部材の水密構造が不十分であっても、屋根の使用に支障がなくなり、意匠性に富んだ屋根を提供することができる。しかも、屋根部分を比較的簡単に二重構造にできることから、この二重構造のために屋根部分での断熱、防音効果を図ることができる。しかも、水漏れ防止板の敷設で雨漏り防止を図ることができると共に、屋内配線、配管も良好に図ることができるという多くの優れた特長を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る屋根板部材をドーム型建造物に用いた屋根板葺き上げ状態の実施例を概略的に示す一部切欠半平面図である。

【図2】図1の要部を拡大して示す部分斜視図である。

【図3】図1の要部を拡大して示す部分斜視図である。

【図4】係合状態を示す概略的斜視図である。

【図5】本発明に係る屋根板部材の平面図である。

【図6】図5のA-A線における拡大断面図である。

【図7】図5のB-B線における概略的要部拡大断面図である。

【図8】図5のC-C線における概略的要部拡大断面図である。

【図9】屋根板部材の縦係合部の状態を示す概略的要部拡大断面図である。

【図10】屋根板部材の縦係合部の状態を示す概略的要部拡大断面図である。

【図11】屋根板部材を構成する面板素材の概略的平面図である。

【図12】図11のD-D線における拡大断面図である。

【図13】面板素材の絞り込み状態を示す平面図である。

【図14】図13のE-E線における拡大断面図である。

【図15】図13のF-F線における拡大断面図である。

【図16】面板素材の絞り込み状態の他の例を示す概略的要部拡大断面図である。

【図17】屋根板部材の縦係合状態の他の例を示す概略的要部拡大断面図である。

【図18】本発明の屋根の要部拡大縦断面図である。

【図19】従来のドーム形状鉄骨屋根組み基本構体の概要を示す正面図である。

【図20】従来の円錐形状鉄骨屋根組み基本構体の概要を示す正面図である。

【図21】従来の半球形状鉄骨屋根組み基本構体の概要を示す正面図である。

【図22】従来の截頭半球形状鉄骨屋根組み基本構体の概要を示す正面図である。

【図23】従来の截頭円錐形状鉄骨屋根組み基本構体の概要を示す正面図である。

【図24】従来のドーム形状鉄骨屋根組み基本構体の概要を示す平面図である。

【図25】従来の楕円ドーム形状鉄骨屋根組み基本構体の概要を示す平面図である。

【図26】従来の長円ドーム形状鉄骨屋根組み基本構体の概要を示す平面図である。

【図27】従来のL字状ドーム形状鉄骨屋根組み基本構体の概要を示す平面図である。

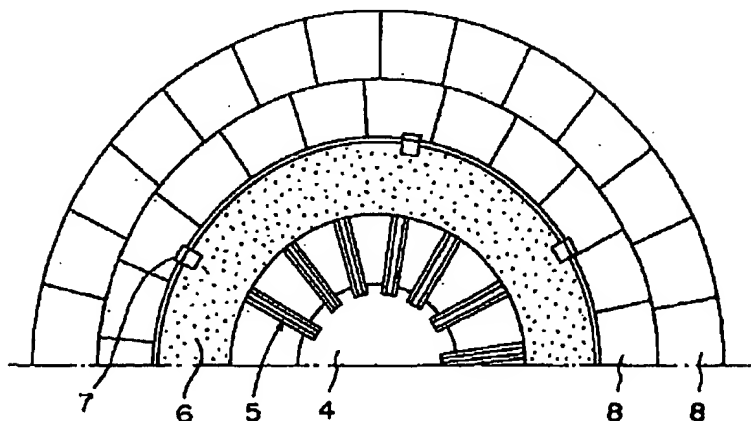
【図28】屋根板部材の変形例を示す平面図である。

【図29】図28のH-H線における縦断面図である。

【符号の説明】

- (1) 鉄骨屋根組み基本構体
- (2) 縦骨組み鋼体
- (3) 横骨組み鋼体
- (5) 垂木材
- (6) 下地材
- (7) 吊子
- (8) 屋根板部材
- (8a) 横係合部
- (8b) 横係合部
- (8c) 縦係合部
- (8d) 縦係合部
- (9) 面板素材
- (9a) 上側縁
- (10) 絞り込み折曲部
- (12) 下層下地材
- (12a) 硬質木毛板
- (12b) フェルト
- (12c) 切欠
- (13) 上層下地材
- (14) 空気層
- (20) 母屋
- (21) 目地部材
- (22) 水漏れ防止板
- (22a) 起立部
- (23) ナット
- (24) ボルト
- (25) 押え板
- (26) ナット
- (27) ナット

【図1】



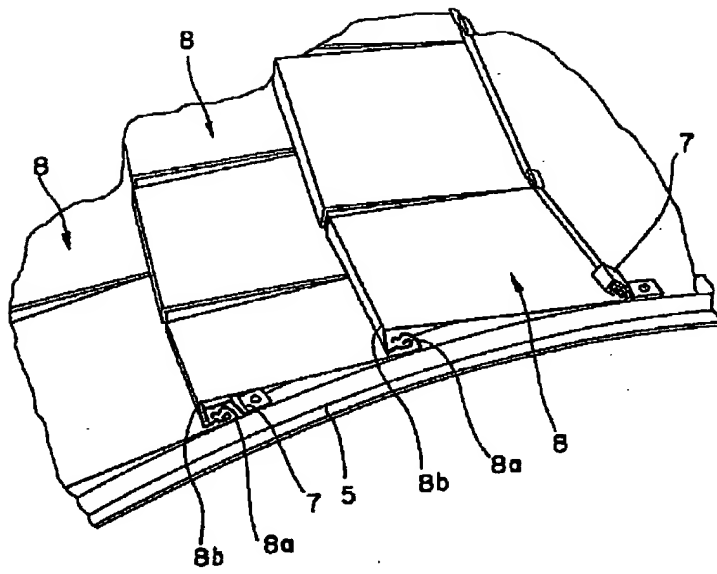
【図8】



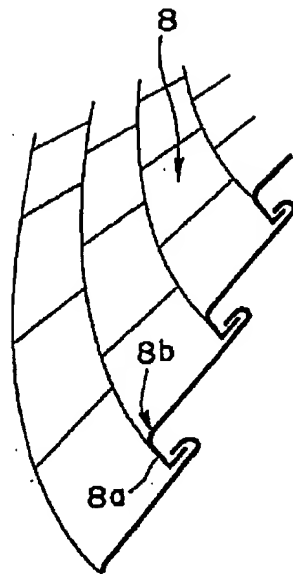
【図12】



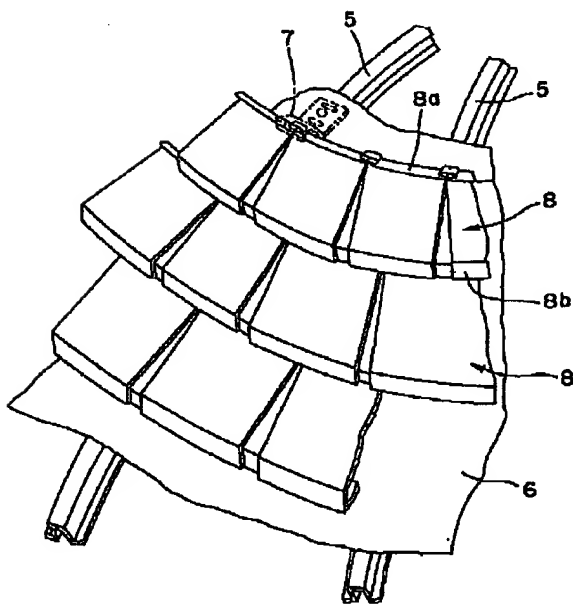
【図2】



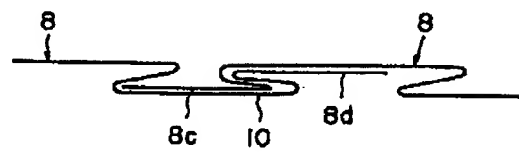
【図4】



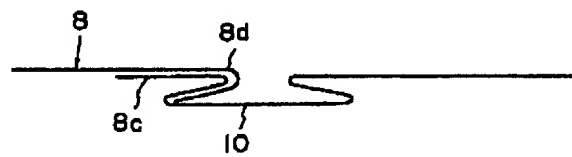
【図3】



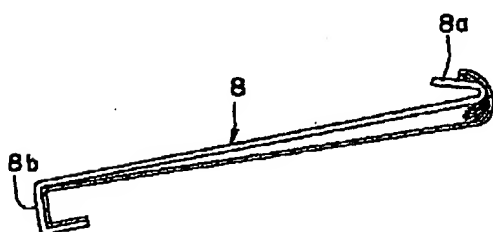
【図9】



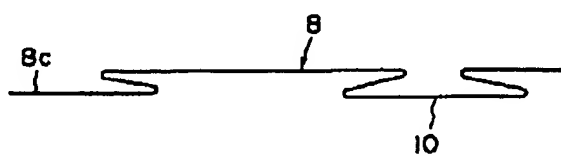
【図10】



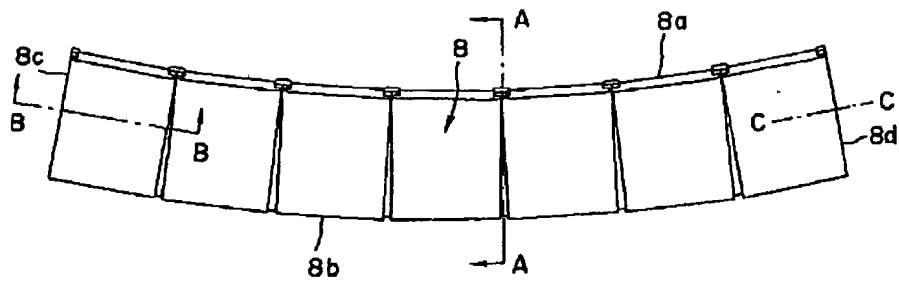
【図6】



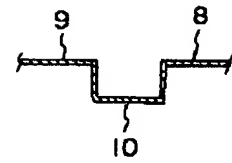
【図7】



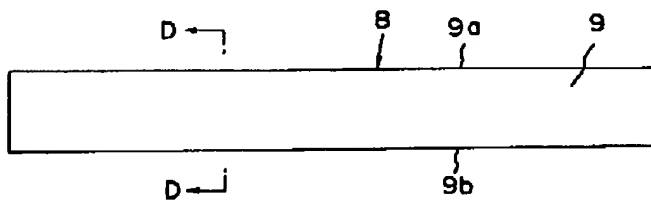
【図5】



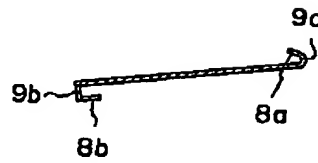
【図14】



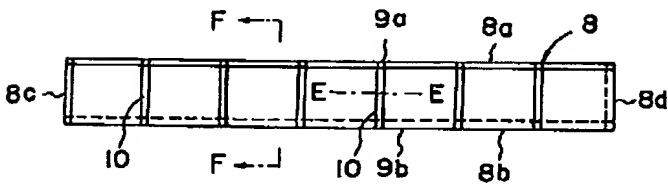
【図11】



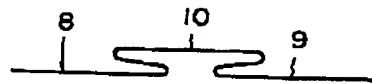
【図15】



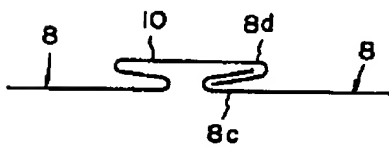
【図13】



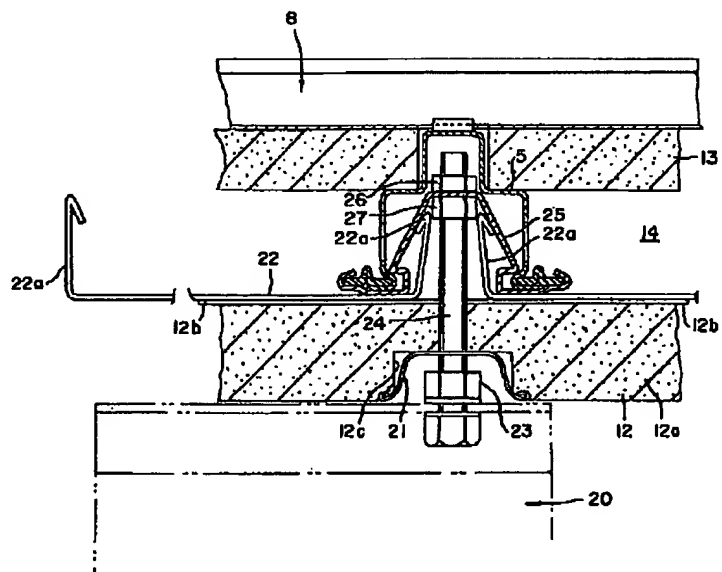
【図16】



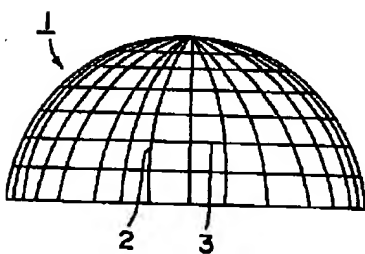
【図17】



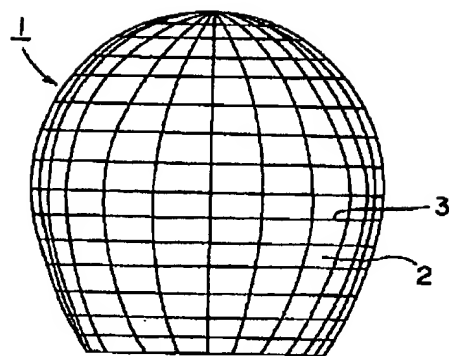
【図18】



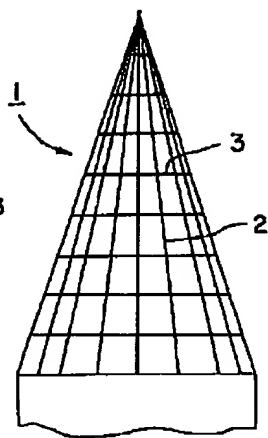
【図21】



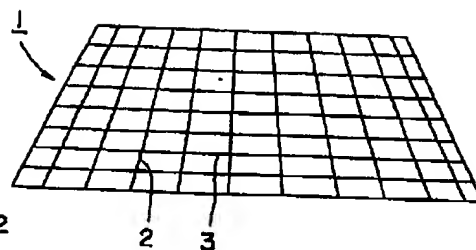
【図19】



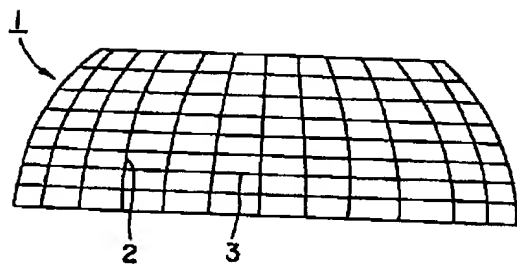
【図20】



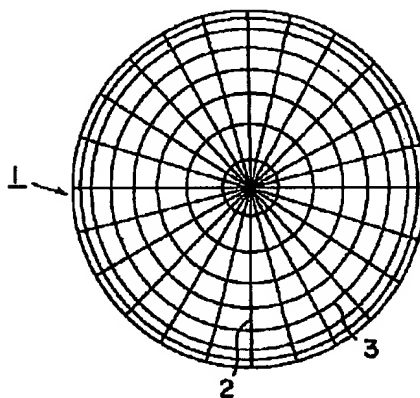
【図23】



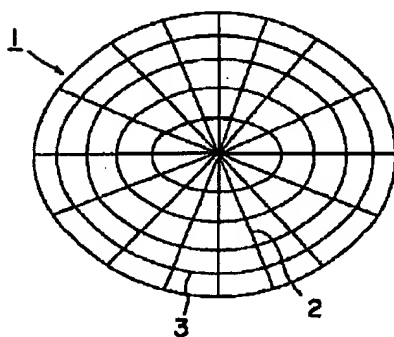
【図22】



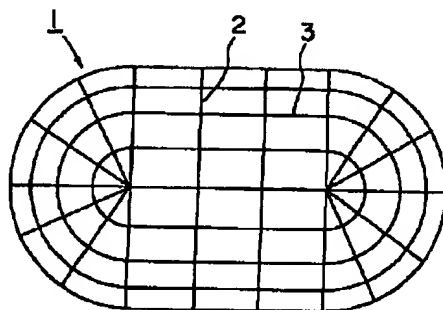
【図24】



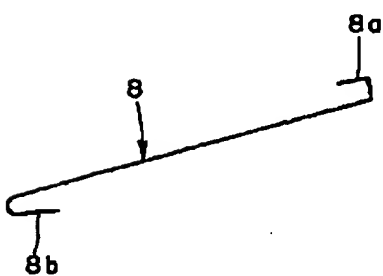
【図25】



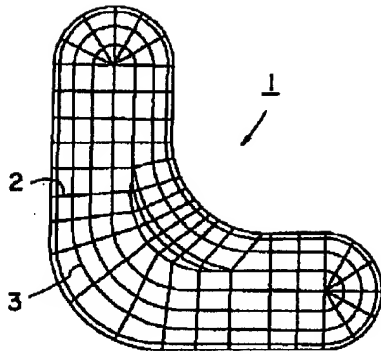
【図26】



【図29】



【図27】



【図28】

